

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-189790

(43)公開日 平成5年(1993)7月30日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B	7/09	D 2106-5D		
	7/00	X 9195-5D		
	7/12	8947-5D		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-4510

(22)出願日 平成4年(1992)1月14日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 安島 巧

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小鍛治 明 (外2名)

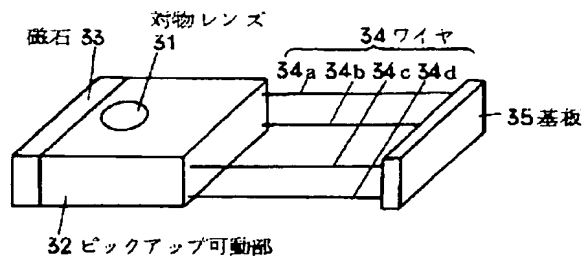
BEST AVAILABLE COPY

(54)【発明の名称】 光ピックアップ装置

(57)【要約】

【目的】 ピックアップ可動部との接続を少なくして、補助信号線がなくても一体駆動方式を実現できる光ピックアップ装置を提供する。

【構成】 記録媒体の記録部にレーザー光のスポットを生成するピックアップ可動部32と、このピックアップ可動部32の動作をコントロールする制御手段と、ピックアップ可動部32と制御手段との間を複数の信号線34で接続する。また、制御手段には選択手段2と、この選択手段2に時分割で選択情報を与えるカウンタ手段3とを備え、信号線34に複数の信号を時分割多重で載せるようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体の記録部にレーザー光のスポットを生成するピックアップ可動部と、このピックアップ可動部の動作を制御する制御手段と、上記ピックアップ可動部と上記制御手段との間の複数の信号線とを有し、上記制御手段には複数の信号から1つの信号を選んで出力する選択手段と、この選択手段に対して時分割した選択情報を送出するカウント手段とを備え、上記信号線に時分割で複数の信号を載せることを特徴とする光ピックアップ装置。

【請求項2】 ピックアップ可動部に半導体レーザー駆動回路を備えた請求項1記載の光ピックアップ装置。

【請求項3】 信号の発信側では複数の送信信号と基準電圧とを上記信号線に載せ、信号の受信側では上記送信信号と上記基準信号との差を検出することを特徴とする請求項1記載の光ピックアップ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、音声・画像・コードデータ等を、回転するディスクに光を用いて記録・再生等を行う光ディスク装置における光ピックアップ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図4は従来の光ピックアップ装置の可動部の概念図を示すものである。これは一体駆動型光ピックアップの可動部であるが、図4において、31は対物レンズ、32は半導体レーザー（LD）などの光学部品を内蔵したピックアップ可動部、33はこのピックアップ可動部を駆動するための磁石、34a、34b、34c、34dはピックアップ可動部32がフォーカス・トラッキング方向に動作できるように支持し、またピックアップ可動部32と電気的信号をやりとりするための信号線の役目も果たしているワイヤ、35はワイヤ34a～34dを固定するための基板、36はやりとりする信号に対してワイヤ34a～34dが足りない分を補う補助信号線、37は補助信号線36を接続する端子板である。これ以外にも、対物レンズ31のみを動かし、その他の光学部品は動かさない方式が多く用いられているが、近年は、光学的に安定な光学部品を一体にして駆動する一体駆動方式がよいとされている。

【0003】図5はピックアップ周辺の制御回路の構成を示すブロック図である。この制御回路では、フォーカス誤差の検出方式を非点収差法、トラッキング検出方式を3ビーム法と仮定している。41は記録媒体から反射してきた光を受光するフォトディテクタ、42は半導体レーザー、43は半導体レーザー42の出力をモニタするピンダイオード、44a、44b、45a、45b、45cはアンプである。通常は、図5中、点線46から左側の回路をピックアップ可動部32に設けるが、自己調整を行うような高度のシステムではFE信号を作る前の

FE+、FE-信号等が必要なため、点線47より左側をピックアップ可動部32に組み込むことが多い。そのとき、ピックアップ可動部32とその外側とをつなぐ信号線は、FE+、TE+、FE-、TE-、LD、Pin、GND、Vccの8本となる。図4の概念図では、ワイヤ34は4本設けられているため、残りの4本は補助信号線36を利用することになる。ピックアップ可動部32との区切りを図5の点線46で行った場合には、線の本数は計7本となり、図4の補助信号線36は3本必要となる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の光ピックアップ装置にあっては、図4に示された補助信号線36は、なるべく駆動の邪魔にならないように、極限の線を使ったり、柔らかいFPC（フレキシブルプリント基板）を使うなどの工夫がなされているが、その影響を無にすることができないため、ピックアップ可動部32の制御において大きな問題となっている。

【0005】本発明は上記従来の問題を解決するものであり、その目的は、ピックアップ可動部との接続を少なくして、補助信号線がなくても一体駆動方式を実現できる優れた光ピックアップを提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、記録媒体の記録部にレーザー光のスポットを生成するピックアップ可動部と、このピックアップ可動部の動作をコントロールする制御手段と、ピックアップ可動部と制御部材との間を接続して信号を導通する複数の信号線とを設け、上記制御手段には複数の信号から1つの信号を選んで出力する選択手段と、この選択手段に対して時分割した選択情報を送出するカウント手段とを備えており、その信号線に、複数の信号を時分割で載せるようにしたものである。

【0007】また、別の態様として、半導体レーザー駆動回路をピックアップ可動部に載せることにより、2本のピンからなる半導体レーザー用の信号線をなくしたものである。

【0008】

【作用】本発明は、上記のような構成により、まず多重化によりFE+、TE+等の各種信号をまとめてピックアップ可動部に内蔵された1つの選択手段に入力し、これを時分割によって選択して1本の出力信号線の上に出力させ、所期の要求を満たすようにしている。これにより、信号線の数を減少させることができる。

【0009】また、半導体レーザー駆動回路をピックアップ可動部に載せることにより、2本のピンからなる半導体レーザー用の信号線をなくすることができる。

【0010】

【実施例】以下本発明の位置実施例の光ピックアップ装置について図面を参照しながら説明する。

【0011】図1は本発明を適用した一体駆動型光ピックアップ装置の可動部の概念図を示している。図1において、上記従来例と同一の部分には同一の符号を付することにより重複した説明を省略する。この実施例では、上記従来例と異なり、補助信号線とこの補助信号線を支持する端子板が不要となっており、光ピックアップの可動部分は、対物レンズ31、半導体レーザーなどの光学部品を内蔵したピックアップ可動部32と、このピックアップ可動部32を可動支持し、また信号線の役目も果たすワイヤ34a、34b、34c、34dと、ワイヤ34a～34dを固定するための基板35とから構成されている。

【0012】図2は、本発明の一実施例における光ピックアップ可動部周辺の回路図の一部を示すものである。図2において、1は発振器（約1MHz）、2は各種信号を入力しその中から1つの信号を選択するアナログマルチプレクサ、3はこのアナログマルチプレクサ2の選択動作を制御する3ビットのカウンタ、4は半導体レーザー駆動回路、5は上記各種入力信号を増幅するアンプである。発振器1の出力はカウンタ3でデコードされてアナログマルチプレクサ2の選択入力に入る。マルチプレクサ2の入力端子にはGND、FE+、TE+、Vref等がつながっている。ここで、Vrefは、ほぼ電源電圧（Vcc）とGNDの中点電位で、受け側での対ノイズ特性を良くするために使用している。アナログマルチプレクサ2では、入力端子に加えられている信号により、それら入力のうち、どれか1つが選択されて、MPX出力に出力される。半導体レーザー駆動回路4はVccが加えされるとオンするので、半導体レーザーのオン/オフはピックアップ可動部32に供給するVccをオン/オフすることにより行う。RFについてはアンプ5の出力をそのまま出力している。本実施例においてRFを多重化しないのは、信号周波数帯域が高いため、理論的には多重化できるが低価格にすることが困難だからである。ただし、これを解決する手段が考慮されるのならば当然RFについても多重化することが望ましい。

【0013】図3はMPX出力の時系列フォーマットである。選択信号は3ビットなので8つのフェーズに分けている。0のときはGND、1のときはFE+というようにである。そして、順次異なる信号を載せ、フェーズ7まで経過するとフェーズ0に戻り、これを繰り返す。繰り返し周期は、約1/8MHzである。GNDのフェーズは受け側と同期をとるために入れている信号であるが、場合によってはVccその他の信号であっても一向に構わないものである。但しいずれにしても、他の信号と区別できるようになっていなければならない。本実施例では簡単にするためにレベルの差で判断している。これは、他の出力はアンプ出力であるので、GNDレベルの

電圧を出せないようにできるからである。

【0014】一方、受け側では、MPX信号を低い電圧と比較し、GNDのフェーズを見つけ出す。見つけたら、そこからはある一定時間ごとにMPXの出力をサンプル・ホールドしてゆけば良い。具体的には各フェーズの幅は約1μsであるので、GNDのフェーズを上述した比較器で見つけたら、1.5μs後にサンプル・ホールドすればFE+、さらに1μs後にサンプル・ホールドすればVref、さらに1μs後にサンプル・ホールドすればFE-ということである。そしてその後Vref以外の信号は、必ず、Vrefと差動をとる形が望ましい。差動をとることによって、途中で拾う同相成分のノイズをキャンセルできるからである。

【0015】以上のような方法を用いることにより、信号線を図2のように、RF、MPX、Vcc、GNDと4本にすることができる。よって図1に示すように、図4中で符号36で示される補助信号線が必要なくなる。

【0016】

【発明の効果】以上のように本発明は、一体駆動型光ピックアップにおいて、信号線を多重化し、またLD駆動回路をピックアップ駆動部に設けることにより減らし、余計な補助信号線を引き出す必要がないので、可動部の駆動特性も悪化せず、製造性も良くすることができる。

【0017】さらに、ピックアップ駆動部に載せた回路を半導体レーザーと一体に構成することにより、さらに安定して小型・計量化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による一体駆動型の光ピックアップ装置の可動部の概略図

【図2】本実施例におけるピックアップ可動部周辺の回路図

【図3】本実施例におけるアナログマルチプレクサ出力の時系列フォーマットを示す図

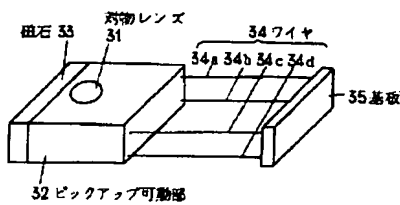
【図4】従来の一体駆動型の光ピックアップ装置の可動部の概略図

【図5】従来の光ピックアップ装置の可動部周辺の回路図

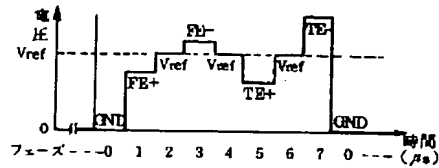
【符号の説明】

- 1 発振器
- 2 カウンタ
- 3 アナログマルチプレクサ（選択手段）
- 4 半導体レーザー駆動回路
- 5 アンプ
- 31 対物レンズ
- 32 可動部
- 33 駆動用磁石
- 34 ワイヤ（信号線）
- 35 ワイヤ固定用基板

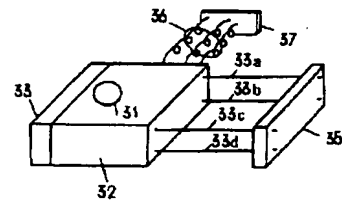
【図1】



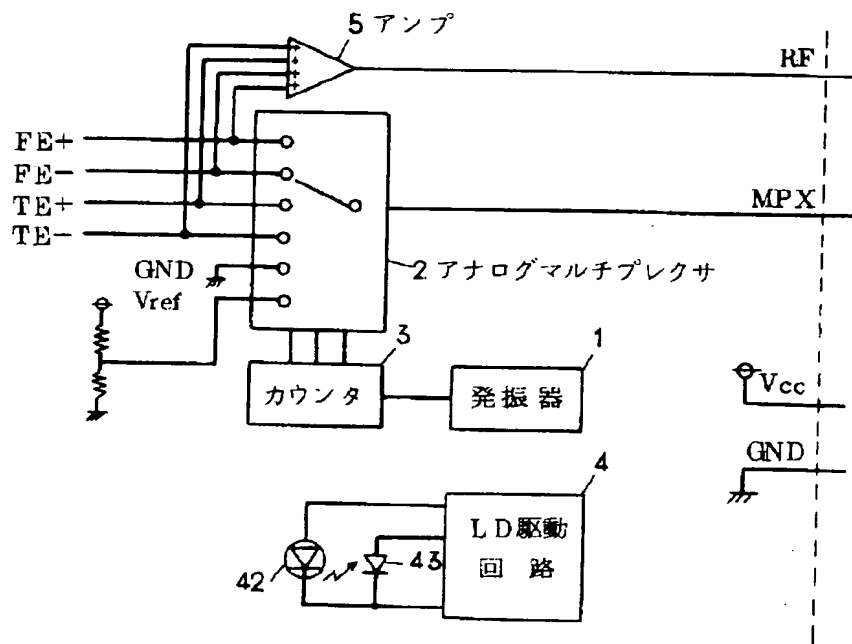
【図3】



【図4】



【図2】



【図5】

